

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-018172
(43)Date of publication of application : 18.01.2000

(51)Int.CI. F04B 49/08
F04B 27/14
F04B 27/08

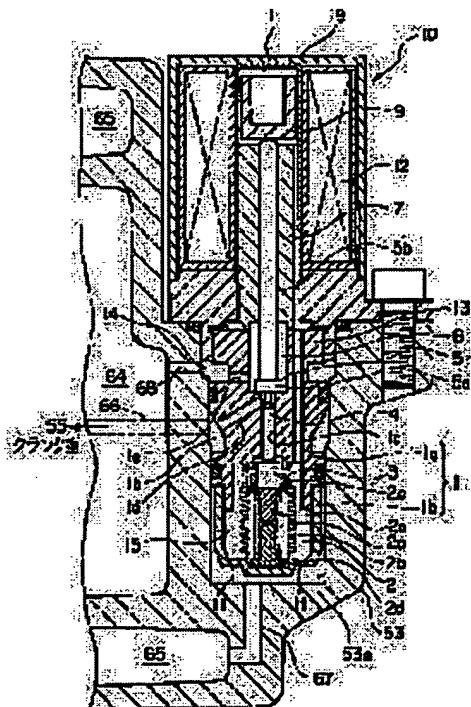
(21)Application number : 10-191137 (71)Applicant : SANDEN CORP
(22)Date of filing : 07.07.1998 (72)Inventor : TAGUCHI YUKIHIKO

(54) CAPACITY CONTROL VALVE MECHANISM OF CAPACITY VARIABLE COMPRESSOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a capacity control valve mechanism of capacity variable compressor that improves pressure control accuracy in the intake chamber and enables forcible maintenance at the minimum capacity.

SOLUTION: This capacity control valve mechanism of capacity variable compressor is provided with pressure detection means, a transmission rod 4, a valve body 5, and a solenoid 12. The pressure detection means detects the pressures in an intake chamber 65 or in a crank chamber 55. The transmission rod 4, with one end abutting to the detection means, is supported by the valve casing in such a way that it can be inserted thereinto. The valve body 5, to which the other end of the transmission rod 4 abutting, opens and closes a communication passage between a discharge chamber 64 and a crank chamber 55 in accordance with expansion and contraction of the pressure detection means. The solenoid 12 applies the electromagnetic force to the valve body 5. A valve shaft 5b of the valve body 5 is supported in such a way that it can be inserted to a stator 7 of the solenoid 12. The valve shaft 5b projects to a plunger chamber 11 of the solenoid 12 for controlling the intake chamber 65.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

Best Available Copy

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-18172
(P2000-18172A)

(43)公開日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(51) Int.Cl.
F 04 B 49/08 識別記号
3 2 1 F I 3 2 1 テーマト(参考)
3 3 1 F 04 B 49/08 3 3 1 3 H 045
27/14 27/08 S
27/08 P

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁)

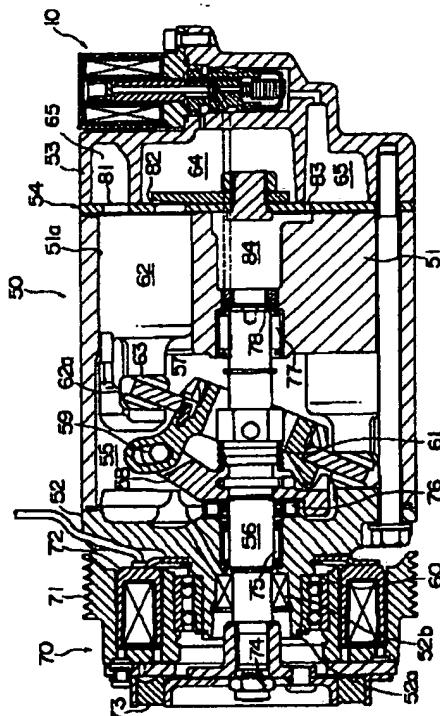
(21)出願番号 特願平10-191137
(22)出願日 平成10年7月7日(1998.7.7)
(71)出願人 000001845
サンデン株式会社
群馬県伊勢崎市寿町20番地
(72)発明者 田口 幸彦
群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式
会社内
(74)代理人 100071272
弁理士 後藤 洋介 (外2名)
Fターム(参考) 3H045 AA04 AA27 AA33 BA12 CA02
DA25 EA13 EA27 EA42
3H076 AA06 BB32 CC12 CC16 CC41
CC84 CC94 CC98

(54) 【発明の名称】 可変容量圧縮機の容量制御弁機構

(57) 【要約】

【課題】 吸入室圧力制御精度を向上させ、かつ強制的に最小容量に維持できるようにした可変容量圧縮機の容量制御弁機構を提供すること。

【解決手段】 可変容量圧縮機の容量制御弁機構において、吸入室65内の圧力又はクランク室55の圧力を感知する感圧手段と、この感圧手段に一端が当接して弁ケーシングに挿通可能なように支持された伝達ロッド4と、この伝達ロッド4の他端が当接し、前記感圧手段の伸縮に応じて吐出室64とクランク室55との連通路を開閉する弁体5と、この弁体5に電磁力による力を作用させるソレノイド12を設け、前記弁体5の弁軸5bを前記ソレノイド12のステータ7に挿通可能に支持するとともに、前記弁軸5bを前記ソレノイド12のプランジャ室11に突出させ、このプランジャ室11を前記吸入室65と連通させた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 吐出室、吸入室、及びクランク室を備えた可変容圧縮機の前記クランク室内の圧力を調整することによってピストンストロークを制御する容圧制御弁機構において、前記吸入室の圧力又は前記クランク室圧力を感知する感圧手段と、前記感圧手段に一端が当接して弁ケーシングに挿通可能なように支持された伝達ロッドと、前記伝達ロッドの他端が当接し、前記感圧手段の伸縮に応じて吐出室とクランク室との連通路を開閉する弁体と、前記弁体に電磁力による力を作用させる磁界印加手段を設け、前記弁体の弁軸を前記磁界印加手段のステータに挿通可能に支持するとともに、前記弁軸を前記磁界印加手段のプランジャ室に突出させ、前記プランジャ室を前記吸入室と連通させたことを特徴とする可変容圧縮機の容圧制御弁機構。

【請求項2】 請求項1記載の可変容圧縮機の容圧制御弁機構において、前記弁体の弁軸のプランジャ室の圧力を受ける圧力受圧面積を前記弁体の弁座との当接側のクランク室の圧力を受ける圧力受圧面積と同等か、または大きく設定したことを特徴とする可変容圧縮機の容圧制御弁機構。

【請求項3】 請求項1又は2記載の可変容圧縮機の容圧制御弁機構において、前記伝達ロッドのクランク室の圧力受圧面積と前記弁体の弁座との当接側のクランク室の圧力受圧面積を同等に設定したことを特徴とする可変容圧縮機の容圧制御弁機構。

【請求項4】 請求項1乃至3の内のいずれかに記載の可変容圧縮機の容圧制御弁機構において、前記感圧手段を開弁方向に押す弹性部材を前記弁ケーシングとの間に介在させたことを特徴とする可変容圧縮機の容圧制御弁機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車用空調装置に使用する可変容圧縮機に設けられる容圧制御弁機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車用空調装置の冷媒回路には、可変容圧縮機が用いられている。この可変容圧縮機の圧縮する冷却媒体の容圧を変化させるように、図4の部分断面図に示すような容圧制御弁機構100が設けられている。

【0003】 図4を参照すると、リアハウジング53の一端側に設けられた容圧制御弁機構100を収容する収容部53aに、容圧制御弁機構100が収容されている。容圧制御弁機構100は、軸方向に沿って設けられた貫通孔101cを備えたケーシング本体101aと、この一端に装着されたキャップ状の蓋部材101bとなりなる弁ケーシング101を備えている。この弁ケーシング101のケーシング本体101aの一端の溝みと蓋

部材101bとによって形成された感圧空間内に、感圧手段としてのペローズ部102が配置されている。ペローズ部102は、ペローズ本体102cの両端に軸部材102dが設けられ、ペローズ本体102cの内部が真空にされ、この内部の軸部材102d間に、内部ばね102aが配置されている。このペローズ部102の配置された空間は、吸入室65に連絡通路67を介して連絡しており、感圧空間内部に配置されたペローズ部102は、吸入室65内の圧力を受けるように構成されている。このペローズ部2の外側一端には、軸部材102の一端に連続して支持部材102bが設けられ、その周囲にばね103が設けられており、ペローズ本体102cを図中下方に押すように構成されている。

【0004】 弁ケーシング101aに設けられた貫通孔101cに挿通可能なように伝達ロッド104が支持され、このペローズ部102の支持部材102bの一端が当接している。この伝達ロッド104の他端側は、ケーシング本体101aの他端側の溝みに連絡しており、ポール弁105が当接して設けられている。

【0005】 ポール弁105は、ペローズ部102の伸縮に連動して、軸方向に移動し、貫通孔101cの一端に連絡した吐出室64とクランク室55との連通路101dを開閉する。

【0006】 また、ポール弁105が配設された弁ケーシング本体101aの他端部には、吐出室64と連通孔101eを介して連通した弁室106が形成されている。弁ケーシング本体101aの他端(図では上端)には、ステータ107が設けられており、また、その内部には、ポール弁105の図中上端に、カップ状の収容部108aを一端に備えて当接し、このステータ107に挿通可能に支持されたソレノイドロッド108が設けられている。ソレノイドロッド108が挿通されたステータ107の上部に当接してプランジャー109が設けられ、これらステータ107の上部及びプランジャー109の周囲を覆ってチューブ110が設けられている。チューブ110内で、ステータ107の上部には、プランジャー室111が形成されている。また、このチューブ110の周囲を覆うように、磁界印加手段としてのソレノイド112が配置されている。このソレノイド112は、プランジャー109とステータ107の間隙に電磁力を作用させ、その電磁力をソレノイドロッド108を介してポール弁105に作用させる。

【0007】 具体的には、冷房の際に、冷房負荷が大きくなると、電磁力が大きくなり、ポール弁105の開度が小さくなるように力が働く。弁開度が小さくなると、クランク室に流入する冷媒量が減少し、クランク室の圧力が減少して、斜板の傾き(駆動軸に垂直な面に対してなす角度)が大きくなる。一方、冷房負荷が小さい場合には、電磁力が小さくなり、ポール弁105の開度が大きくなるように力が働き、クランク室に流入する冷媒

量が増加し、クランク室内の圧力が増加して、斜板の傾きが小さくなる。

【0008】このような構成の従来の容積制御弁機構100においては、ボール弁105を閉弁方向に押圧する力Fv及びペローズ部102及び伝達ロッド104を作

$$F_v = (P_d - P_c) \cdot S_v + f(I) \dots (1)$$

Pd : 吐出室圧力、Pc : クランク室圧力、Ps : 吸入室圧力、f(I) : 電流Iの時の電磁力、

fs : ばねの押圧力、fb : ペローズと内筒ばねの合成押圧力、Sv : ボール弁シール面積、

Sb : ペローズ部有效面積、Sr : ロッド断面積

【数2】

$$F_b = f_b - f_s - \{ (S_b - S_r) \cdot Ps + S_r \cdot P_c \} \dots (2)$$

ここで、Fv < Fb の時、ボール弁105からなる弁体は、開弁することになるが、上記数1式及び数2式から、次の数3式が成り立つ。

$$(P_d - P_c) \cdot S_v + f(I) < f_b - f_s - \{ (S_b - S_r) \cdot Ps + S_r \cdot P_c \} \dots (3)$$

ここで、Pc = Ps + α において、上記数3に代入して整理すると次の数4式が成り立つ。

$$\therefore Ps < -\frac{1}{S_b - S_v} \cdot f(I) - \frac{S_v}{S_b - S_v} \cdot P_d + \frac{f_b - f_s + (S_v - S_r) \cdot \alpha}{S_b - S_v} \dots (4)$$

【0012】上記数4式が容積制御弁機構100の吸入室圧力制御特性となり、図5に示すようにソレノイド112からなる電磁コイルへの通電量(I)を変化させることにより、吸入室圧力が変化する特性となっている。この構造の容積制御弁を採用した可変容積圧縮機は、いわゆる外部制御方式と呼ばれており、外部信号により自在に容積を変化させることが可能となる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の外部制御方式の可変容積圧縮機では、車両の加速状態を検出して強制的に圧縮機を最小容積に維持し、圧縮機の消費動力を低減して車両の加速性能を向上させることができると提案されている。

【0014】従来の容積制御弁機構では、ソレノイド112への通電をOFFしても、上記数1式から $F_v = (P_d - P_c) \cdot S_v > 0$ となり、ボール弁105を閉弁させようとする圧力差の力が残っており、例えば、吸入室圧力が制御上限を超えるとペローズが収縮し、上記数2式から $F_b < 0$ となるため、弁体は閉じてしまい、吐出ガスがクランク室に供給されず、最小容積に維持できないという問題があった。

【0015】また、上記数4式に示すように、電磁コイル112へ一定の電流を通電しても吐出室圧力によって吸入室圧力が変化てしまい、安定な制御が損なわれるという問題があった。

【0016】したがって、吐出室圧力の影響を小さくするためには、弁体であるボール弁105のシール面積を小さくする必要があるが、この場合クランク室55に供給する吐出ガス導入量が不足し、容積制御が不安定になる問題があった。

用し、ボール弁105を開弁方向に押圧する力Fbは、それぞれ以下の数1式及び数2式のように示される。

【0009】

【数1】

【0010】

【数3】

【0011】

【数4】

【0017】そこで、本発明の技術的課題は、吸入室圧力制御精度を向上させ、かつ強制的に最小容積に維持できるようにした可変容積圧縮機の容積制御弁機構を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、吐出室、吸入室、及びクランク室を備えた可変容積圧縮機の前記クランク室内の圧力を調整することによってピストンストロークを制御する容積制御弁機構において、前記吸入室の圧力又は前記クランク室圧力を感知する感圧手段と、前記感圧手段に一端が当接して弁ケーシングに挿通可能なように支持された伝達ロッドと、前記伝達ロッドの他端が当接し、前記感圧手段の伸縮に応じて吐出室とクランク室との連通路を開閉する弁体と、前記弁体に電磁力による力を作用させる磁界印加手段を設け、前記弁体の弁軸を前記磁界印加手段のステータに挿通可能に支持するとともに、前記弁軸を前記磁界印加手段のプランジャ室に突出させ、前記プランジャ室を前記吸入室と連通させたことを特徴とする可変容積圧縮機の容積制御弁機構が得られる。

【0019】また、本発明によれば、前記可変容積圧縮機の容積制御弁機構において、前記弁体の弁軸のプランジャ室の圧力、即ち、吸入室の圧力を受ける圧力受圧面積を前記弁体の弁座との当接側のクランク室の圧力を受ける圧力受圧面積と同等か、または大きく設定したことを特徴とする可変容積圧縮機の容積制御弁機構が得られる。

【0020】また、本発明に前記いずれかの可変容積圧縮機の容積制御弁機構において、前記伝達ロッドのクランク室の圧力受圧面積と前記弁体の弁座との当接側のク

ランク室の圧力受圧面積を同等に設定したことを特徴とする可変容圧縮機の容量制御弁機構。

【0021】また、本発明によれば、前記いずれかの可変容圧縮機の容量制御弁機構において、前記感圧手段を開弁方向に押圧する弾性部材を前記弁ケーシングとの間に介在させたことを特徴とする可変容圧縮機の容量制御弁機構が得られる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0023】図1は本発明の実施の形態による容量可変制御弁を用いた可変容圧縮機を示す図である。図1を参考すると、可変容圧縮機50は、複数のシリングボア51aを備えたシリングブロック51と、シリングブロック51の一端に設けられたフロントハウジング52と、シリングブロック51に弁板装置54を介して設けられたリアハウジング53とを備えている。シリングブロック51と、フロントハウジング52とによって規定されるクラunk室55内を横断して、駆動軸56が設けられ、その中心部の周囲には、斜板57が配置されている。

【0024】斜板57は、駆動軸56に固着されたロータ58と連結部59を介して結合している。

【0025】駆動軸56の一端は、フロントハウジング52の外側に突出したボス部52a内を貫通して、外側まで延在しており、ボス部52aの周囲にペアリング60を介して電磁クラッチ70が設けられている。

【0026】電磁クラッチ70は、ボス部52aの周囲に設けられたロータ71と、ロータ内に収容された電磁石装置72と、ロータの外側一端面に設けられたクラッチ板73とを備えている。駆動軸56の一端は、ボルト等の固定部材74を介してクラッチ板73と連結している。

【0027】駆動軸56とボス部52aとの間には、シール部材52bが挿入され、内部と外部とを遮断している。また、駆動軸56の他端は、シリングブロック51内にあり、支持部材78によって、他端を支持している。尚、符号75, 76, 及び77は、ペアリングである。

【0028】シリングボア51a内には、ピストン62が配置され、ピストン62の内側の一端のくぼみ62a内には、斜板57の外周部の周囲が収容され、シュー63を介して、ピストン62と斜面57とが互いに連動する構成となっている。

【0029】リアハウジング53は、吸入室65及び吐出室64が区画形成され、吸入室65は、シリングボア51aとは、弁板装置54に設けられた図示しない吸入弁を介して連絡し、吐出室64は、シリングボア51aとは、弁板装置54に設けられた吐出弁を介して連絡している。吸入室65は、開口83を介して、駆動軸56

の一端に形成された気室84と連絡している。

【0030】また、リアハウジング53の後壁の溝み内に容量制御弁機構10が設けられている。

【0031】以上までの構成は、容量制御弁機構を除いて、従来技術と同様の構造を備えている。

【0032】図2は本発明の第1の実施の形態による可変容圧縮機の容量制御弁機構を示す図である。図2を参考すると、容量制御弁機構10は、従来技術と同様に可変容圧縮機のリアハウジング53内の一端にくぼんで形成された制御機構の収容部53aに設けられている。容量制御弁機構10は、弁ケーシング本体1aとの一端に設けられたキャップ状の蓋部材1bとを備えた弁ケーシング1を備えている。この弁ケーシング1内の一端の感圧空間には、ペローズ部2が配設されている。

【0033】ペローズ部2は、ペローズ本体2bと、ペローズ本体2bの両端から内部に突出して先端が離間して設けられた軸部材2dと、軸部材2dの周囲で、ペローズ本体2b内部に配置された内部ばね2aと、ペローズ本体2bの軸部材2dの一端に連続して設けられた支持部材2cとを備え、ペローズ本体2bの内部が真空にされている。また、支持部材2cの周囲には、ペローズ本体2bを軸部材2dを介して図中下方に押圧するよう、ばね3が配置されている。

【0034】ペローズ部2は、吸入室65の圧力（以下、吸入室圧力と呼ぶ）を受圧する感圧手段として機能する。

【0035】ケーシング本体1aには、軸方向に貫通して、貫通孔1cが設けられている。この貫通孔1cには、ペローズ部2の支持部材2cの上端に、一端が当接して弁ケーシング本体1aに挿通可能のように支持された伝達ロッド4を備えている。この伝達ロッド4の他端には、弁体5の一端の大径部5aが当接している。この弁体5は、ペローズ部2の伸縮に応じて吐出室64とクラunk室55との連通路66, 1d, 1e, 68を開閉する。この弁体5の周囲には、ケーシング本体1aの上端に接触して設けられ、弁体5の弁軸5bを挿通可能に支持するステーター7が配置され、ケーシング本体1aとステーター7の一端部とによって弁室6を形成している。即ち、この弁体5の一端は、弁室6内に収容されている。

【0036】弁室6は、吐出室64, 通路68, 空間14, 及び通路1eを介して連通している。また、ステーター7の他端部には、プランジャー9が設けられ、このプランジャー9をステーター7を含めて覆うように、チューブ8が設けられている。ステーター7とチューブ8とによってプランジャー室11が区画形成されている。このプランジャー室11と、吸入室65とを通路67, 孔部1f, 感圧空間15を介して連通するように、連通路13が設けられている。

【0037】チューブ10の外周部には、プランジャー

9とステーター7の間隙に電磁力を作用させ、その電磁力を弁軸5bを介して弁体の大径部5aに作用させる磁界印加手段としてのソレノイド12からなる電磁コイルが配設されている。

【0038】このような構成の容量制御弁機構100において、弁体5を閉弁方向に押圧する力Fv及びペロー

$$Fv = f(I) + Ps \cdot Sp - (Sp - Sv) \cdot Pd - Pc \cdot Sv \dots (5)$$

【数6】

$$Fb = fb - fs - \{ (Sb - Sr) \cdot Ps + Sr \cdot Pc \} \dots (6)$$

Pd : 吐出室圧力、Pc : クランク室圧力、Ps : 吸入室圧力、fs : ばねの押圧力、

fb : ベローズと内部ばねの合成押圧力、f(I) : 電流I時の電磁力、

Sv : 弁体シール面積、Sb : ベローズ有效面積、Sr : 伝達ロッド断面積、

Sp : 弁軸端の受圧面積、

ここで $Pc = Ps + \alpha$ とおくと次の数7式及び数8式が成立立つ。

$$Fv = f(I) + (Sv - Sp) \cdot (Pd - Ps) - \alpha \cdot Sv \dots (7)$$

【数8】

$$Fb = fb - fs - Sb \cdot Ps - \alpha \cdot Sr \dots (8)$$

【0041】ここで、ソレノイド12からなる電磁コイルへの通電量(I)をゼロとした場合、電磁力 $f(I) = 0$ となり、 $Fv = (Sv - Sp) \cdot (Pd - Ps) - \alpha \cdot Sv$ となるが、 $Pd - Ps > 0$ 、 $\alpha = Pc - Ps > 0$ であること、また、 $Sv \leq Sp$ と設定すれば常時 $Fv < 0$ が成立する。すなわち、弁軸5bの吸入室圧力受圧面積(Sp)を弁体5のシール面積(Sv)と同等か、または大きく設定することにより、吸入室65内の圧力が制御上限を越えてベローズ部2が収縮し $Fb < 0$ となつても、電磁コイル12への通電量(I)をゼロにすれば

$$f(I) + (Sv - Sp) \cdot (Pd - Ps) - \alpha \cdot Sv < fb - fs - Sb \cdot Ps - \alpha \cdot Sr$$

$$\therefore Ps < -\frac{1}{Sb + Sp - Sv} \cdot f(I) + \frac{Sp - Sv}{Sb + Sp - Sv} \cdot Pd + \frac{fb - fs + (Sv - Sr) \cdot \alpha}{Sb + Sp - Sv} \dots (9)$$

上記数9式が第1の実施の形態による容量制御弁機構の吸入圧力制御特性となる。

【0044】したがって、弁体の弁軸5bの吸入室圧力受圧面積(Sp)を弁体シール面積(Sv)よりもわずかに大きく設定すれば、吐出室の圧力(以下、吐出室圧力と呼ぶ)の影響の少ない吸入室圧力制御特性が得られる。

【0045】尚、上記数9式で、 $Sv = Sp$ とすれば吐出室圧力の影響を受けない吸入室圧力制御特性が得られ、さらに $Sv = Sr$ とすれば α 、つまりクランク室の圧力の影響を受けない下記数10式で示されるような吸入室圧力制御特性が得られる。

【0046】

【数10】

$$Ps < -\frac{1}{Sb} \cdot f(I) + \frac{fb - fs}{Sb} \dots (10)$$

ズ部2及び伝達ロッド4に作用し、弁体5を開弁方向に押圧する力Fbはそれぞれ以下の数5式及び数6式のように示される。

【0039】

【数5】

$$Fb = fb - fs - \{ (Sb - Sr) \cdot Ps + Sr \cdot Pc \} \dots (6)$$

【0040】

【数7】

$$Fv = f(I) + (Sv - Sp) \cdot (Pd - Ps) - \alpha \cdot Sv \dots (7)$$

ば常時 $Fv < 0$ となり、弁体は圧力差による力で、常時図中上方に押し上げられ、開弁する。これにより常時吐出ガスがクランク室5aに導入され、最小容量が維持できる。

【0042】尚、 $Fv < Fb$ の時、弁体は開弁することになるが、数7式及び数8式から次の数9式が成立立つ。

【0043】

【数9】

【0047】図3は本発明の第2の実施の形態による可変容量圧縮機の容量制御弁機構を示す断面図である。図3に示される第2の実施の形態による可変容量圧縮機の容量制御弁機構20は、図2で示される第1の実施の形態による可変容量圧縮機の容量制御弁機構に対して、ベローズ2の図中下側で、蓋部材1bの下部にくぼんだカップ部1gにベローズ部2を開弁方向に押し上げるためのばね3'を配置したことのみが異なる。このばね3'は、従来技術と同様に、特にベローズ部2が収縮した時ベローズ2を支持する目的があるが、さらに電磁力f(I)がゼロとなった場合、ベローズ部2の全体を図中上方に押し上げ、弁体5を開弁させる機能がある。

【0048】このような本発明の実施の形態による可変容量圧縮機の容量制御弁機構においては、ソレノイドへの通電量をOFFすると、弁体の開閉方向に作用する圧力差により弁体5が常時開弁し、最小容量を維持するこ

とができるとともに吸入室圧力の制御精度が向上する。
【0049】また、ペローズ部2と弁ケーシング1aの間にばねを介在させた構成でも、ソレノイドへの通電量をOFFすると、弁体が常時開弁し、最小容量を維持することができる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、吸入室圧力制御精度を向上させ、かつ強制的に最小容量に維持できるようにした可変容量圧縮機の容量制御弁機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による容量可変制御弁を用いた可変容量圧縮機の全体構造を示す断面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態による可変容量圧縮機の容量制御弁機構を示す断面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態による可変容量圧縮機の容量制御弁機構を示す断面図である。

【図4】従来技術による可変容量圧縮機の容量制御弁機構を示す断面図である。

【図5】従来技術による可変容量圧縮機の容量制御弁機構の吸入室圧力制御特性を示す図である。

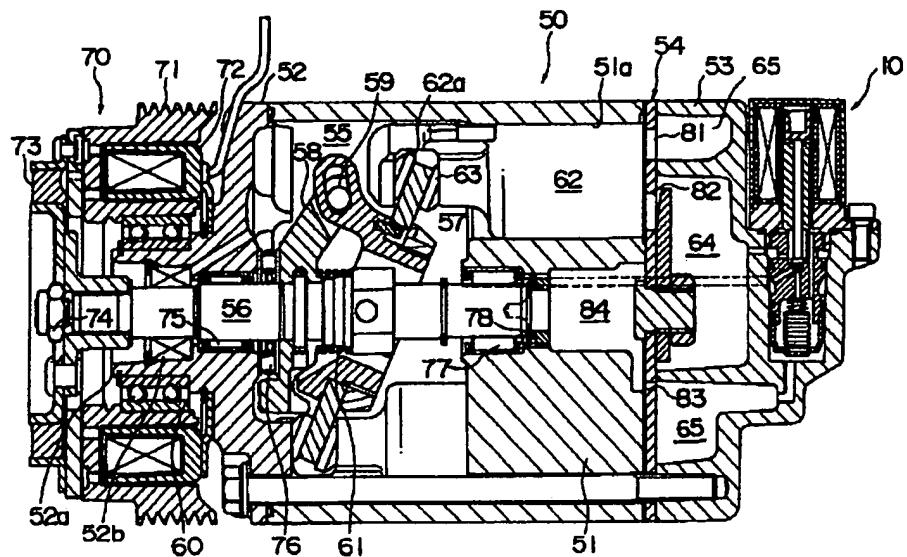
【符号の説明】

- 1 弁ケーシング
- 1 a ケーシング本体
- 1 b 蓋部材
- 1 c 貫通孔
- 1 d, 1 e, 66, 68 連通路
- 1 f 孔部
- 2 ペローズ部
- 2 a 内部ばね
- 2 b ペローズ本体
- 2 c 支持部材
- 2 d 軸部材
- 3, 3' ばね
- 4 伝達ロッド
- 5 弁体
- 5 b 弁軸
- 6 弁室
- 7 ステーター
- 8 チューブ
- 9 プランジャー
- 10 容量制御弁機構
- 11 プランジャー室
- 12 ソレノイド
- 13 連通路
- 14 空間
- 15 感圧空間
- 50 可変容量圧縮機
- 51 a シリンダボア

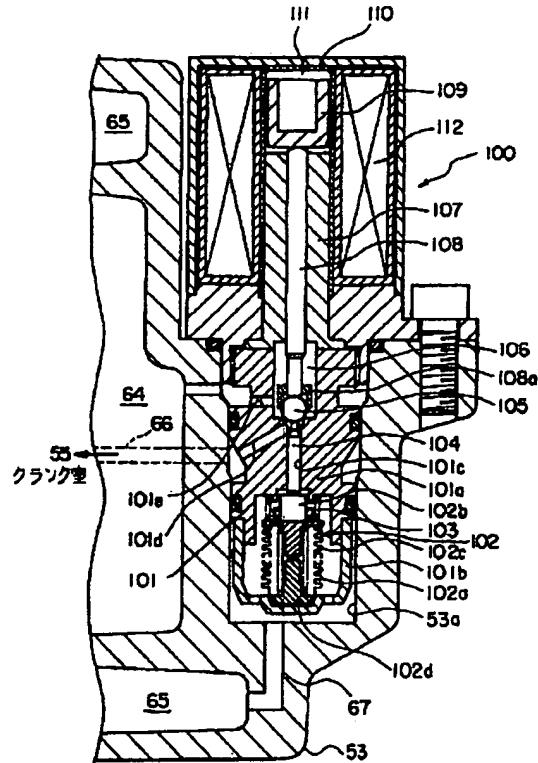
- 51 シリンダブロック
- 52 フロントハウジング
- 52 a ボス部
- 53 リアハウジング
- 53 a 収容部
- 55 クランク室
- 56 駆動軸
- 57 斜板
- 58 駆動体
- 59 連結部
- 60 ベアリング
- 61 ばね
- 62 ピストン
- 62 a くぼみ
- 63 シュー
- 64 吐出室
- 65 吸入室
- 66 連絡通路
- 67 連絡通路
- 70 電磁クラッチ
- 71 ロータ
- 72 電磁石装置
- 73 クラッチ板
- 74 固定部材
- 75, 76, 77 ベアリング
- 81 吸入口
- 82 吐出口
- 83 開口
- 84 気室
- 100 容量制御弁機構
- 101 a ケーシング本体
- 101 b 蓋部材
- 101 c 貫通孔
- 101 d, 101 e 連通路
- 101 弁ケーシング
- 102 ペローズ部
- 102 a 内部ばね
- 102 b 支持部材
- 102 c ペローズ本体
- 102 d 軸部材
- 103 ばね
- 104 伝達ロッド
- 105 ポール弁
- 106 弁室
- 107 ステーター
- 108 a 収容部
- 108 ソレノイドロッド
- 109 プランジャー
- 110 チューブ
- 111 プランジャー室

112 ソレノイド

【図1】



【図4】



【図5】

